

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—129104

⑬ Int. Cl.³ 識別記号 庁内整理番号
B 01 D 13/00 1 0 2 7433—4D
// A 23 L 1/00 7235—4B
A 47 J 19/00 6327—4B
C 12 M 1/12 7235—4B

⑭ 公開 昭和55年(1980)10月6日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 膜分離装置の殺菌処理方法

茨木市下穂積1丁目1番2号日
東電気工業株式会社内

⑯ 特 願 昭54—36711
⑰ 出 願 昭54(1979)3月27日
⑱ 発 明 者 藪下利男
茨木市下穂積1丁目1番2号日
東電気工業株式会社内
⑲ 発 明 者 高殿純雄

⑳ 発 明 者 今村猶興
茨木市下穂積1丁目1番2号日
東電気工業株式会社内
㉑ 出 願 人 日東電気工業株式会社
茨木市下穂積1丁目1番2号
㉒ 代 理 人 弁理士 清水実

明 細 書

1. 発明の名称

膜分離装置の殺菌処理方法

2. 特許請求の範囲

(1) 管状膜分離装置の分離管外面に殺菌剤液を
滴下もしくは噴射することを特徴とする膜分離
装置の殺菌処理方法。

(2) 管状膜分離装置を、分離管全体を露出させ
たまゝで使用する特許請求の範囲第1項記載の
膜分離装置の殺菌方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は膜分離装置の殺菌方法に関するもの
である。

原液から溶質または溶媒を、逆浸透分離、限
外ろ過または精密ろ過等により分離する場合、
管状膜モジュールを使用することが多い。

この管状膜モジュールには、多孔支持管内に
管状膜を挿入した分離管内に原液を加圧下で流
通させる内圧型モジュールが一般に使用されて
いる。

この内圧型管状膜モジュールにおいては、原
液が分離管内に加圧下で流通されている間に、
原液中の溶媒が管状膜を透過し、この透過液が
多孔支持管の管壁より流出され、溶媒の分離に
より濃液された原液が分離管出口より取出され
る。

ところで、膜分離装置を食品、醸造工業の分
野に使用する場合、例えば、馬鈴しょ汁液の処
理に使用する場合、原液中には、蛋白、アミノ
酸等の栄養分が多量に含まれているので、微生
物の繁殖が顕著であり、分離管に微生物のスラ
イムが付着し、分離装置の使用時間の経過に伴
う透水量の著しい低下が避けられない。

このため、従来、原液側から殺菌剤液を供給
することが提案されている。この方法によれば、
殺菌剤液が分離管を透過し、分離管外面に滲出
するので、分離管外面での微生物の繁殖防止並
びにスライムの付着防止にも有効であるとされ
ている。

しかしながら、逆浸透分離の場合は、膜の塩

除去率が高いために、分離管外面への殺菌剤液の滲出量はごく少量であり、しかも、分離管外面は空気に曝されており、好気性菌の繁殖が顕著であるため、上記原液側から殺菌剤液を供給する方法では、分離管外面での微生物の繁殖防止を効果的に行うことができない。

分離管内外面での微生物繁殖によるスライムの発生状態は、本発明者等の観察によれば、分離管外面の方が顕著である。これは、分離管外面が空気に曝されており、好気性菌の繁殖が顕著であるためである。

従って、分離管内面でのスライム付着が殆んどないにもかかわらず、分離管外面でのスライムの付着量が多量になって、分離装置の透水能力低下が顕著になる場合が生じ、かかる場合、原液側から殺菌剤液を供給し、その殺菌剤液の分離管外面への滲出に依存して、分離管外面のスライムを除去する方法では、殺菌剤液の滲出量が供給量のごく一部であることからして、殺菌効率的に極めて不経済である。

- 3 -

方法、管状膜分離装置の運転停止中に、上記の交互繰り返えし処理を行う方法を施用することができる。この場合、殺菌剤液の滴下により、分離管外面での微生物の繁殖が防止される。多少のスライムの成生があっても、スライムが易剥離性とされ、次の洗浄水の噴射により、スライムが容易に剝離されてしまう。

上記において、殺菌剤液の滴下のみ、あるいはこの滴下に代え、殺菌剤液のみを噴射させることも可能である。本発明において、殺菌剤には、ホルマリン、過酸化水素、次亜塩素酸ソーダ、塩素水、クエン酸、EDTA等を用いることができる。

殺菌剤液には、上記殺菌剤の稀釈液が用いられ、例えば、有効塩素 5ppm 以上の次亜塩素酸ソーダの水溶液、0.5%以上の過酸化水素の水溶液、0.1%以上のホルマリン水溶液等を用いることができる。

洗浄水には、通常、水道水、蒸留水、イオン交換水等を用いるが、清澄な河川水の使用も可能である。

- 5 -

本発明に係る膜分離装置の殺菌処理方法は、上述の課題を解消し得る方法であり、管状膜分離装置の分離管外面に殺菌剤液を滴下もしくは噴射することを持徴とする方法である。

以下、図面により本発明を説明する。

第1図において、Aは管状膜分離装置を示し、多数本の分離管1、1が露出状態で両端ヘッド2、2によりデグザグ通路を形成するように連通されている。分離管1は、多孔支持管11内に管状膜12を挿入した構成であり、多孔支持管内面と管状膜との間には、布13が介在されている。3は両端ヘッド2、2を緊結せるステークボルトである。4は分離管1、1……からの滴下透過水を集水するためのパンである。5は殺菌剤液滴下用の多孔パイプである。6、6……は洗浄水噴射ノズルである。

本発明を実施するには、管状膜分離装置の運転中に、多孔パイプから分離管外面に殺菌剤液を滴下させる処理と、分離管外面をノズルからの洗浄水で洗浄する処理とを交互に繰り返す

- 4 -

能である。

第2図Aは、馬鈴しょ澱粉工場から排出されるデカンター排水を、膜面積0.4㎡の管状膜分離装置で、圧力3MPa、温度15℃、流速80ℓ/minで2000時間連続処理した場合の、多孔支持管と管状膜との間の布への微生物スライムの付着状態を示している(200倍拡大写真)。

他方、第2図Bは、上記に対し、毎日、5時間にわたって殺菌剤液(1.0%の過酸化水素の水溶液)の滴下と工業用水の噴射との交互処理を行って本発明を実施した場合の上記布の状態を示しており(200倍拡大写真)、微生物スライムの付着は観られない。

上述した通り、本発明によれば、管状膜分離装置の分離管外面での微生物の繁殖、スライムの発生を効果的に防止でき、しかも第2図Bから明らかなように、分離管内部での微生物の繁殖も防止できるから、原液側からの殺菌処理によらなくても、管状膜分離装置の透水能力を十分に確保できる。

- 6 -

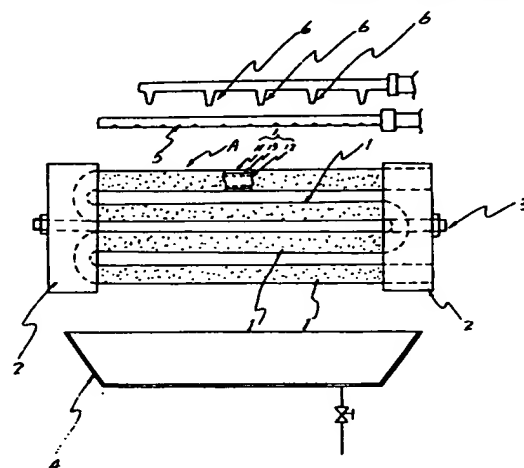
従って、濃縮原液から後に、蛋白、アミノ酸等の有効成分を回収する場合、殺菌剤の分離処理が不要である、原液加圧側で薬剤を投入する場合の配管系統の手直しが不要である、薬剤の有効利用を図り得る等の利点がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明において使用する膜分離装置の説明図、第2図Aは分離管への微生物スライムの付着状態を示す拡大写真、第2図Bは本発明により処理した場合の分離管外面を示す拡大写真である。

図において、Aは管状膜分離装置、5は殺菌剤液滴下用多孔パイプである。

代理人 弁理士 清水 実



第1図

- 7 -



第2図B

50μ



第2図A

50μ

CLIPPEDIMAGE= JP355129104A

PAT-NO: JP355129104A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55129104 A

TITLE: STERILIZING TREATING METHOD FOR MEMBRANE SEPARATION UNIT

PUBN-DATE: October 6, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YABUSHITA, TOSHIO

TAKADONO, SUMIO

IMAMURA, NAOOKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NITTO ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP54036711

APPL-DATE: March 27, 1979

INT-CL (IPC): B01D013/00;A23L001/00 ;A47J019/00 ;C12M001/12

US-CL-CURRENT: 422/28

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent effectively the multiplication of microorganism and the formation of slime on the outside surface of the separating tubes of a tubular membrane separating unit, by dropping or spraying a microbicide fluid on the outside surface of the separating tubes.

CONSTITUTION: Many separating tubes 1, 1 of a tubular membrane separating unit
A are continued so as to form an exposed zigzag path with heads 2, 2 connected to both ends of the tubes. Alternate repetition of the treatment by dropping

sterilizing fluid on the outside surfaces of the separating tubes from a perforated pipe 5 and the washing operation with washing water from nozzles 6, 6 for the outside surfaces of the separating tubes 1, 1 can be applied either during operation or during shut- down of the unit A. Hereby, the multiplication of microorganisms on the outside surface of the separating tubes is prevented. A little slime formed on the surface of the tubes, if any, is easily peelable, and is removed by the next spray of washing water.

COPYRIGHT: (C)1980, JPO&Japio